

DIALOG(R)File 347:JAPIO
(c) 2002 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04061782 **Image available**
COLOR IMAGE FORMING DEVICE

PUB. NO.: 05-053482 [JP 5053482 A]
PUBLISHED: March 05, 1993 (19930305)
INVENTOR(s): HOSOYA MASAHIRO
 SAITOU MITSUNAGA
 OSUGI YUKIHIRO
APPLICANT(s): TOSHIBA CORP [000307] (A Japanese Company or Corporation), JP
 (Japan)
 TOKYO ELECTRIC CO LTD [000356] (A Japanese Company or
 Corporation), JP (Japan)
APPL. NO.: 03-215354 [JP 91215354]
FILED: August 27, 1991 (19910827)
INTL CLASS: [5] G03G-021/00; G03G-015/01; G03G-015/01; G03G-015/06;
 G03G-015/08; G03G-015/16
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines)
JOURNAL: Section: P, Section No. 1569, Vol. 17, No. 360, Pg. 150, July
 07, 1993 (19930707)

ABSTRACT

PURPOSE: To present a color image forming device, which has high reliability about function thereof and which can always form image at high quality, and furthermore, which can be made compact.

CONSTITUTION: Multiple image forming units 5-8, which has a latent image holding body 5a, a static latent image forming means 5c for forming a static latent image on the surface of the latent image holding body 5a, a developing means 5d for making toner to be adhered to the surface of the static latent image to form a toner image, and a copying means 5e for copying the toner image to the copying material, are arranged continuously to form a color image forming device, in which the toner image formed per each image forming unit 5-8 is copied to the surface of the carried copying material in order by the copying means 5e-8e to form color image. In this color image forming device, at least one of the image forming units 5-8 is structured to a cleanerless image forming unit 5, in which the residual toner left on the surface of the latent image holding body 5a after copying is cleaned by the developing means 5c simultaneously with developing.

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat
(c) 2002 EPO. All rts. reserv.

11036760

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 5053482 A2 19930305 <No. of Patents: 002>

Patent Family:

| Patent No | Kind | Date | Applic No | Kind | Date | |
|------------|------|----------|-------------|------|----------|---------|
| JP 5053482 | A2 | 19930305 | JP 91215354 | A | 19910827 | (BASIC) |
| JP 3154757 | B2 | 20010409 | JP 91215354 | A | 19910827 | |

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 91215354 A 19910827

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 5053482 A2 19930305

COLOR IMAGE FORMING DEVICE (English)

Patent Assignee: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO; TOKYO ELECTRIC CO LTD

Author (Inventor): HOSOYA MASAHIRO; SAITOU MITSUNAGA; OSUGI YUKIHIRO

Priority (No,Kind,Date): JP 91215354 A 19910827

Applic (No,Kind,Date): JP 91215354 A 19910827

IPC: * G03G-021/00; G03G-015/01; G03G-015/06; G03G-015/08; G03G-015/16

JAPIO Reference No: ; 170360P000150

Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 3154757 B2 20010409

Priority (No,Kind,Date): JP 91215354 A 19910827

Applic (No,Kind,Date): JP 91215354 A 19910827

IPC: * G03G-021/10; G03G-015/01

JAPIO Reference No: * 170360P000150

Language of Document: Japanese

(11)特許出願公開番号

特開平5-53482

(43)公開日 平成5年(1993)3月5日

| (51)Int.Cl. [°] | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|-------|---------|---------|--------|
| G 0 3 G | 21/00 | 1 1 1 | 6605-2H | |
| | 15/01 | L | 7818-2H | |
| | | 1 1 3 A | 7818-2H | |
| | 15/06 | 1 0 1 | 7818-2H | |
| | 15/08 | | 7810-2H | |

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-215354

(22)出願日 平成3年(1991)8月27日

(71)出願人 000003078
株式会社東芝
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(71)出願人 000003562
東京電気株式会社
東京都目黒区中目黒2丁目6番13号

(72)発明者 細矢 雅弘
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝総合研究所内

(72)発明者 斉藤 三長
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝総合研究所内

(74)代理人 弁理士 須山 佐一 (外1名)

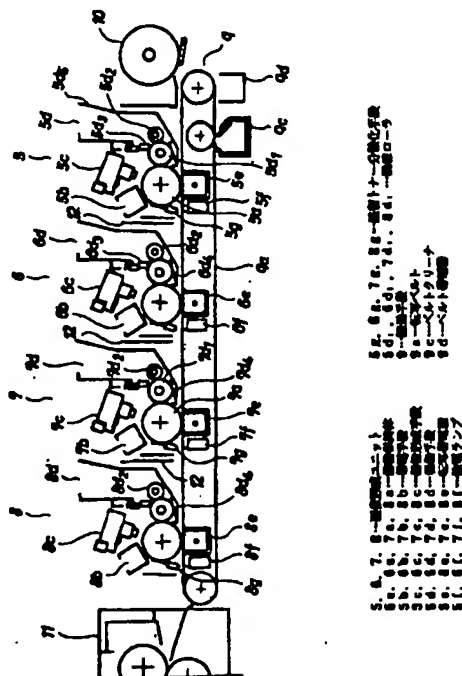
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 カラー画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 機能的に信頼性も高く、常に高品質の画像を形成し得るばかりでなく、コンパクト化が可能なカラー画像形成装置の提供を目的とする。

【構成】 潜像保持体5a、前記潜像保持体5a表面に静電潜像を形成する静電潜像形成手段5c、前記静電潜像面にトナーを付着させトナー像を形成する現像手段5d、および前記トナー像を転写材に転写する転写手段5eを有する画像形成ユニット複数個を連続的に配置し、前記画像形成ユニットごとに形成されたトナー像を搬送されてくる転写材面に転写手段5eによって順次転写してカラー画像を形成するカラー画像形成装置であって、前記画像形成ユニットの少なくとも1個が転写後潜像保持体5a面に残留する転写残りトナーを現像手段5cによって現像と同時にクリーニングするように構成されたクリーナレス画像形成ユニット5であることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 潜像保持体、前記潜像保持体表面に静電潜像を形成する静電潜像形成手段、前記静電潜像面にトナーを付着させトナー像を形成する現像手段、および前記トナー像を転写材に転写する転写手段を有する画像形成ユニット複数個を連続的に配置し、前記画像形成ユニットごとに形成されたトナー像を搬送されてくる転写材面に転写手段によって順次転写してカラー画像を形成するカラー画像形成装置であって、

前記画像形成ユニットの少なくとも1個が転写後潜像保持体面に残留する転写残りトナーを現像手段によってクリーニングするように構成されたクリーナレス画像形成ユニットであることを特徴とするカラー画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はカラー画像形成装置に係り、特にクリーナレス画像形成ユニットの付設によって小形化を図ったカラー画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】複数個の画像形成ユニットを連続的に配置し、画像形成ユニットごとに形成されたトナー像を、搬送されてくる転写材面に転写手段によって順次転写してカラー画像を形成するカラー画像形成装置が知られている。図3はこの種のカラー画像形成装置の構成の要部、つまりカラー画像形成装置本体内に配設されている原稿読取りのためのスキャナ部、このスキャナ部からデジタル信号として出力される画像信号を電気的に処理する画像処理部、この画像処理部による各色の画像情報に基づいて所要の画像を複写・再生するカラー画像形成部のうち、カラー画像形成部の構成を断面的に示したものである。そして、このカラー画像形成部は、たとえばブラック用の画像形成ユニット1、イエロー用の画像形成ユニット2、マゼンタ用の画像形成ユニット3およびシアン用の画像形成ユニット4で構成されている。

【0003】また、これらの各画像形成ユニット1、2、3、4の構成は、いずれも潜像保持体（たとえば感光体ドラム）1a、2a、3a、4a、前記潜像保持体1a、2a、3a、4a面を一緒に帯電させる帯電手段（たとえばコロナ帯電器）1b、2b、3b、4b、前記画像処理部からの画像情報に基づいて帯電された潜像保持体1a、2a、3a、4a面に所要の静電潜像を形成する静電潜像形成手段1c、2c、3c、4c、前記静電潜像面にトナーを供給して静電潜像をトナー像化する現像手段1d、2d、3d、4d、前記トナー像を転写材面に転写させる転写手段（転写用帯電器）1e、2e、3e、4e、および前記転写で残留した転写残りトナーを潜像保持体1a、2a、3a、4a面から除去するクリーニング手段1f、2f、3f、4fを具備した構成を成している。つまり、使用する着色トナーを異ならせているが、いわゆるクリーニング手段付きの一般的な画像形成装置（ユニット）を連続的に配設した構成を採っている（特開平1-112267号公報な

ど）。このカラー画像形成装置によれば、まず画像形成ユニット1においてブラック成分色の静電潜像が潜像保持体1aに形成され、ブラックのトナー像に現像されて転写材面に転写される。次いで、画像形成ユニット2においてイエロー成分色の静電潜像が潜像保持体1aに形成され、イエローのトナー像に現像されて搬送されてくる転写材面に積層的に転写される。以下順次同様な過程を経て所要のカラー画像が複写・記録されることになる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記構成のカラー画像形成装置の場合は、実用上次のような問題がある。すなわち、この種のカラー画像形成装置の場合も、すぐれた画像形成機能を有する一方、画像形成部を含めカラー画像形成装置のコンパクト化が望まれている。しかし、上記構成のカラー画像形成装置の場合、要部を成す画像形成部を構成する複数個の各画像形成ユニット1、2、3、4は、いずれもクリーニング手段1f、2f、3f、4f付きで各画像形成ユニット1、2、3、4の占有容積も比較的大きいため、コンパクト化の支障となっている。つまり、前記クリーニング手段1f、2f、3f、4fは、潜像保持体（ドラム）1aなどの面に転写後残留している転写残りトナーを全面的に回収し、クリーニングする機能を果たすために、比較的容量の大きな転写残りトナー回収貯留槽を必然的に要するので、クリーニング手段1f、2f、3f、4fの小形化は不可避的なのが実情である。特に連続的に多数の画像を複写・形成する場合、あるいは外界の湿度などにより転写材面への転写が影響を受けたりして、転写残りトナーが比較的多くなることを考慮すると、転写残りトナー回収貯留槽の小形化にも限界があつて、画像形成部のコンパクト化のネックとなる。

【0005】本発明は上記事情に対処してなされたもので、機能的に信頼性も高くて常に高品質の画像を形成し得るばかりでなく、コンパクト化が可能なカラー画像形成装置の提供を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係るカラー画像形成装置は、潜像保持体、前記潜像保持体表面に静電潜像を形成する静電潜像形成手段、前記静電潜像面にトナーを付着させトナー像を形成する現像手段、および前記トナー像を転写材に転写する転写手段を有する画像形成ユニット複数個を連続的に配置し、前記画像形成ユニットごとに形成されたトナー像を搬送されてくる転写材面に転写手段によって順次転写してカラー画像を形成するカラー画像形成装置であって、前記画像形成ユニットの少なくとも1個が転写後潜像保持体面に残留する転写残りトナーを現像手段によってクリーニングするように構成されたクリーナレス画像形成ユニットであることを特徴とする。

【0007】

【作用】上記本発明によれば、画像形成ユニットの少な

くとも1個を、転写後潜像保持体面に残留する転写残りトナーを現像手段によってクリーニングするように構成されたクリーナレス画像形成ユニットとしたことにより、画像形成部がコンパクト化され、カラー画像形成装置自体の小形化を図り得る。つまり、画像形成ユニットのうち少なくとも1個は、現像・同時クリーニングの構成を成し、クリーニング手段を別設しないため、そのクリーニング手段が占有する空間的な容積を省略し得ることになる。しかも、前記クリーナレス画像形成ユニットにおいては、転写残りトナーもトナー貯槽に回収されて再使用されるので、効率的なトナーの利用が図られる。

【0008】

【実施例】以下図1および図2を参照して本発明の実施例を説明する。

【0009】図1は、本発明に係るカラー画像形成装置の要部構成(画像形成部)例を断面的に、また図2は画像形成部の1個(クリーナレス画像形成ユニット)を拡大して断面的に示すものである。この画像形成部は、たとえばイエロー用のクリーナレス画像形成ユニット5、マゼンタ用のクリーナレス画像形成ユニット6、シアン用のクリーナレス画像形成ユニット7、およびブラック用のクリーナレス画像形成ユニット8で構成されている。また、これらの各クリーナレス画像形成ユニット5、6、7、8の構成は、いずれも潜像保持体(たとえば感光体ドラム)5a,6a,7a,8a、前記潜像保持体5a,6a,7a,8a面を一樣に帯電させる帯電手段(たとえばコロナ帯電器)5b,6b,7b,8b、別設されている画像処理部(図示せず)からの画像情報に基づいて帯電された潜像保持体5a,6a,7a,8a面に所要の静電潜像を形成する静電潜像形成手段(プリントヘッド)5c,6c,7c,8c、前記静電潜像面にたとえば一成分非磁性トナーを供給して静電潜像をトナー像化する現像手段5d,6d,7d,8d、前記トナー像を転写材面に転写させる転写手段(転写用帯電器)5e,6e,7e,8e、前記転写手段5e,6e,7e,8eでトナー像を転写した後、潜像保持体5a,6a,7a,8a面に残留する電荷を除去(消去)する除電ランプ5f,6f,7f,8f、および前記転写で残留した転写残りトナーを潜像保持体5a,6a,7a,8a面において分散化して前記帯電手段5b,6b,7b,8bによる帯電の一樣化に寄与するとともに、現像手段5d,6d,7d,8dでのクリーニング作用を助長する転写残りトナーの分散化手段5g,6g,7g,8gを具備した構成を成している。つまり、使用する着色トナーを異ならせているが、いわゆるクリーナレス画像形成装置(ユニット)5、6、7、8を連続的に配設した構成を採っている。

【0010】なお、図1において9はトナー像を転写する転写材を搬送する転写材搬送手段で、たとえば給紙ローラ10から前記画像形成部に連動して供給される転写紙を、順次搬送する実質的に透明なエンドレス状のベルト9a、このベルト9aをエンドレスに走行させる回転機構(ローラなど)9b、走行するベルト9a面をクリーニング

するベルトクリーナ9cおよび走行するベルト9aに所用の帯電を付与するベルト帯電器9dにて構成されており、また、11は前記転写紙に転写されたトナー像を転写紙面に定着する定着ユニット、12は各クリーナレス画像形成ユニット5、6、7、8間の仕切体である。

【0011】本発明に係るカラー画像形成装置の構成要素を成すクリーナレス画像形成ユニット5、6、7、8における現像手段5d,6d,7d,8dの構成および機能について説明すると、潜像保持体5a,6a,7a,8a面に対峙させて配置された周面にトナー層を担持するローラ型のトナー担持体5d₁、6d₁、7d₁、8d₁、このトナー担持体5d₁、6d₁、7d₁、8d₁面にトナーを供給するトナー供給体5d₂、6d₂、7d₂、8d₂、前記のトナー担持体5d₁、6d₁、7d₁、8d₁面に担持されるトナー層の厚さを規制するトナー層規制ブレード5d₃、6d₃、7d₃、8d₃、上記の潜像保持体5a,6a,7a,8aの静電潜像面へトナーを供給した後のトナー担持体5d₁、6d₁、7d₁、8d₁面のトナーを回収するトナー回収ブレード5d₄、6d₄、7d₄、8d₄およびこれらを装着しながらトナーを貯留するトナー貯槽5d₅、6d₅、7d₅、8d₅を具備している。

【0012】次に、このクリーナレス画像形成ユニット5、6、7、8における現像・同時クリーニングについて概略を説明する。静電潜像形成手段5c,6c,7c,8cによって潜像保持体5a,6a,7a,8a面に静電潜像を形成したとき、帯電部分(すなわち未露光部もしくは非画像部)に存在する転写残りトナーは、帯電手段5b,6b,7b,8bによって確実に帯電されているため、トナー担持体5d₁、6d₁、7d₁、8d₁から潜像保持体5a,6a,7a,8a面へトナー2が転移することを抑制する電界、すなわち帯電部分の電位とトナー担持体5d₁、6d₁、7d₁、8d₁の電位との電位差による電界によってトナー担持体5d₁、6d₁、7d₁、8d₁側へ転移する。同時に非帯電部分、すなわち露光部もしくは画像部に存在する転写残りトナーは、トナー担持体5d₁、6d₁、7d₁、8d₁から潜像保持体5a,6a,7a,8a面へ向かう力を受け、潜像保持体(感光体)5a,6a,7a,8a面上に残留する。この非帯電部分には、トナー担持体5a₁、6a₁、7a₁、8a₁から新たなトナーが転移し、現像と同時にクリーニングが行われる。

【0013】上記構成のカラー画像形成装置によれば、先ずイエロー画像に対応する情報によって、潜像保持体(感光体)5a面に所要の静電潜像パターンが形成され、次段の現像手段1dにて、前記したような作用原理によって現像・同時クリーニングが行われ、潜像保持体5a面には前記の静電潜像パターンに対応したトナー像が形成される。このようにして形成されたトナー像は、潜像保持体5a面から転写手段5eで同期的に搬送されてくる転写材面に転写される。この転写後、潜像保持体5a面は、除電ランプ5fによって照射され帯電が除去されてから、転写残りトナーの分散化手段5gによりほぼ均一に分散され、潜像保持体5a面の一樣化が図られて再度イエロー画像に

5

対応する静電潜像パターンの形成、現像・同時クリーニングなどが繰り返される。

【0014】一方、前記イエロー画像が転写された転写材は、次のマゼンタ用のクリーナレス画像形成ユニット6側へ搬送され、イエロー用のクリーナレス画像形成ユニット5における場合に準じた、操作ないし動作によって、前記のイエロー画像が転写された転写材面上に、積層的に所要のマゼンタ画像を転写する。以下順次シアン用のクリーナレス画像形成ユニット7、ブラック用のクリーナレス画像形成ユニット8において、対応する色画像のトナー像化、転写を行った後、定着ユニット11にて定着されて、所要のカラー画像が得られる。

【0015】前記各画像形成ユニット5、6、7、8における画像形成工程では、いわゆるクリーニング手段を別設していないが、前記現像手段5d、6d、7d、8dによる現像・同時クリーニングによって、潜像保持体5a、6a、7a、8a面の転写残りトナーが容易に、かつ確実に排除されるため、各色のトナー像の混色化や画像ズレなども解消して、鮮明（鮮鋭）で高品質なカラー画像が常に形成される。

【0016】なお、上記構成のカラー画像形成装置においては、各画像形成ユニットの全てをクリーナレス画像形成ユニット5、6、7、8としたが、本発明では少なくとも1個をクリーナレス画像形成ユニット5とすればよい。たとえば転写材の流れ方向に沿って最も上流側に位置する画像形成ユニットをイエロー用のクリーナレス画像形成ユニット5とし、他は専用のクリーニング手段付きの画像形成ユニットとしてもよく、この場合は混色化の影響をより効果的に回避し得る。あるいは、転写材の流れ方向に沿って最も下流側に位置する画像形成ユニットをブラック用のクリーナレス画像形成ユニット8とし、他は専用のクリーニング手段付きの画像形成ユニット（もしくは専用のクリーニング手段付きの画像形成ユニットとクリーナレス画像形成ユニット）としてもよく、この構成でブラック用のクリーナレス画像形成ユニット8のトナー貯槽8dの容量を比較的大きくしておくことによって単色画像の形成に使用し得る。また、転写材の流れ方向に沿って最も下流側に位置する画像形成ユニットをイエロー用のクリーニング手段付き画像形成ユニットもしくはシアン用のクリーニング手段付き画像形成ユニットとし、他はクリーナレス画像形成ユニットとしてもよく、この構成の場合も混色化の影響をより効果的に回避し得る。

【0017】いずれにせよ、本発明に係るカラー画像形成装置においては、使い分け（単色かカラーかなど）あるいは使用するトナーの特性などを考慮して各画像形成ユニットの配置・位置が適宜選択・設定されるが、少な

6

くとも1個のクリーナレス画像形成ユニットを配設する必要がある。つまり、カラー画像を形成する機能面およびコンパクト化の点で、初期の目的を達成し得ないからである。

【0018】又、上記構成のカラー画像形成装置では、実質的に透明なエンドレス状のベルト9aの内側に除電ランプ5f、6f、7f、8fを配置したが、本発明ではこの構成に限定されるものでなく、除電ランプ5f、6f、7f、8fをエンドレス状のベルト9aの外側に配置して、エンドレス状のベルト9aを不透明としてもよい。しかしながら、上記したような構成を採ることによって、エンドレス状のベルト9aの内側を利用した効率的な配置が可能となり、カラー画像形成装置の一層のコンパクト化を実現できる。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係るカラー画像形成装置によれば、転写残りトナーのクリーニング手段の省略化、これによる構成の簡略化やコンパクト化が効果的に達成されるばかりでなく、高精度ないし適正に静電潜像形成・同時現像および非画像部のトナー回収・クリーニングをなし得るため、鮮鋭ないし鮮明で高品質のカラー画像を常に形成し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るカラー画像形成装置の要部構成例を示す断面図。

【図2】本発明に係るカラー画像形成装置の要部構成例におけるクリーナレス画像形成ユニットを拡大して示す断面図。

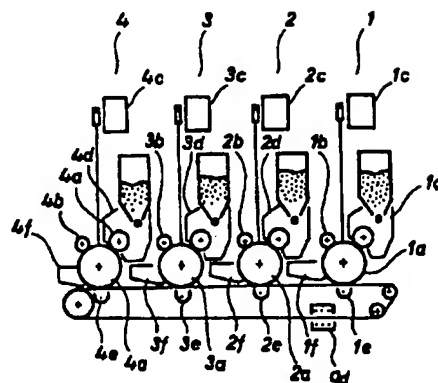
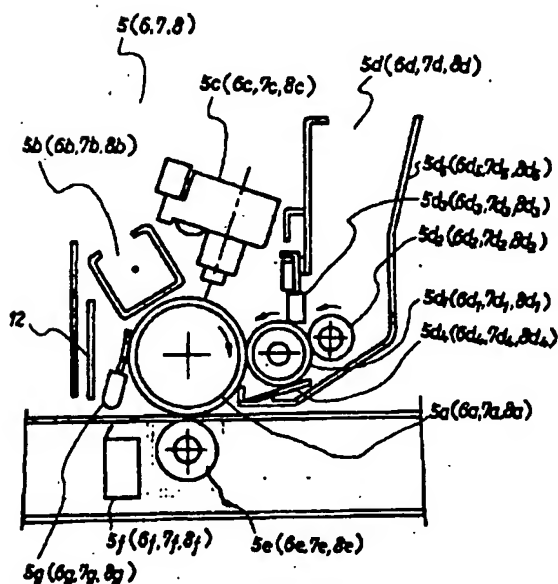
【図3】従来のカラー画像形成装置の要部構成を示す断面図。

【符号の説明】

1, 2, 3, 4…画像形成ユニット 1a, 2a, 3a, 4a, 5a, 6a, 7a, 8a …潜像保持体 1b, 2b, 3b, 4b, 5b, 6b, 7b, 8b …帯電手段 1c, 2c, 3c, 4c, 5c, 6c, 7c, 8c …静電潜像形成手段 1d, 2d, 3d, 4d, 5d, 6d, 7d, 8d …現像手段 1e, 2e, 3e, 4e, 5e, 6e, 7e, 8e …転写手段 1f, 2f, 3f, 4f …クリーニング手段 5f, 6f, 7f, 8f …除電ランプ 5g, 6g, 7g, 8g …転写残りトナーの分散化手段 5, 6, 7, 8…クリーナレス画像形成ユニット 5d₁, 6d₁, 7d₁, 8d₁ …トナー担持体 5d₂, 6d₂, 7d₂, 8d₂ …トナー供給体 5d₃, 6d₃, 7d₃, 8d₃ …トナー層規制ブレード 5d₄, 6d₄, 7d₄, 8d₄ …トナー回収ブレード 5d₅, 6d₅, 7d₅, 8d₅ …トナー貯槽 9…転写材搬送手段 9a…ベルト 9b…回転機構 9c…ベルトクリーナ 9d…ベルト帯電器 10…給紙ローラ 11…定着ユニット 12…クリーナレス画像形成ユニット間の仕切板

5. 6. 7. 8...画像形成ユニット
5a. 6a. 7a. 8a...画像保持体
5b. 6b. 7b. 8b...導電層
5c. 6c. 7c. 8c...画像形成手段
5d. 6d. 7d. 8d...駆動手段
5e. 6e. 7e. 8e...電力線
5f. 6f. 7f. 8f...放電ランプ
5g. 6g. 7g. 8g...複写トナー分散化手段
5d1. 6d1. 7d1. 8d1...駆動ローラ
9...搬送手段
9a...駆動ベルト
9c...ベルトクリーナ
9d...ベルト駆動電

【図3】



技術表示箇所

静岡県三島市南町6-78 東京電気株式会社
社技術研究所内

